

Politechnika Śląska
Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Zautomatyzowane Systemy Wytwarzania

Laboratorium - Szeregowanie zadań na maszynie pojedynczej

Rok/Grupa: 2021/2022/7

Data odbycia laboratorium: 26.04.2022r.

Autor:

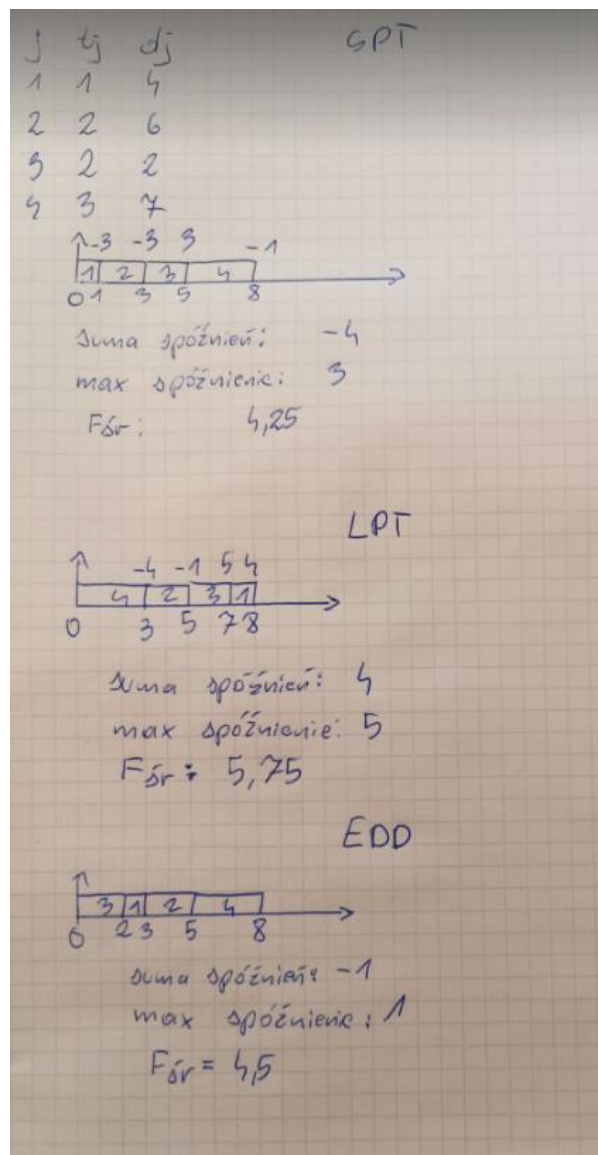
Łukasz Głos

1. Cel ćwiczenia - Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z metodami szeregowania zadań na maszynie pojedynczej oraz analiza otrzymanych wyników w zależności od zadanych kryteriów optymalizacji.

2. Wybranie czterech zadań, określenie czasu trwania oraz przewidzianego czasu zakończenia.

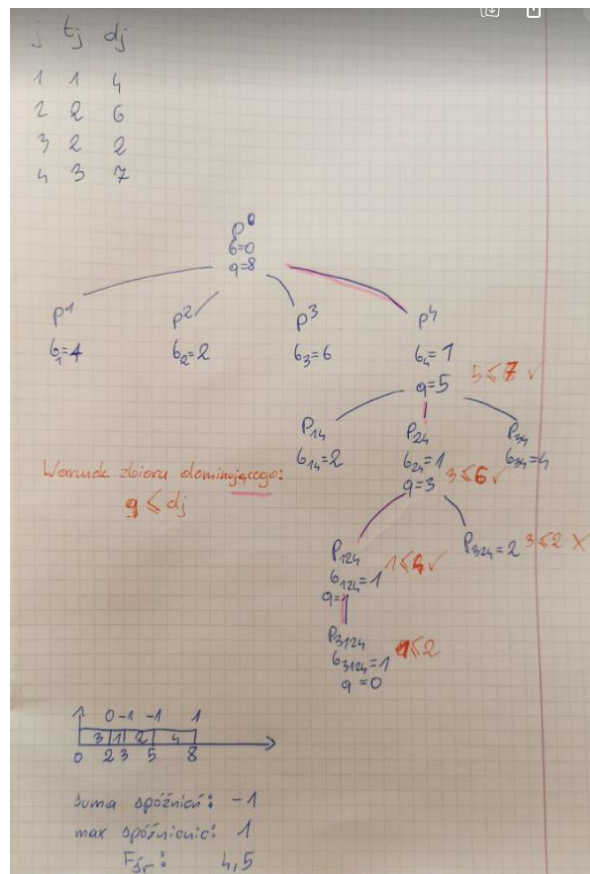
| j | t_j | d_j |
|---|-------|-------|
| 1 | 1 | 4 |
| 2 | 2 | 6 |
| 3 | 2 | 2 |
| 4 | 3 | 7 |

3. Rozwiązanie problemu przy zastosowaniu reguł: SPT, LPT oraz EDD

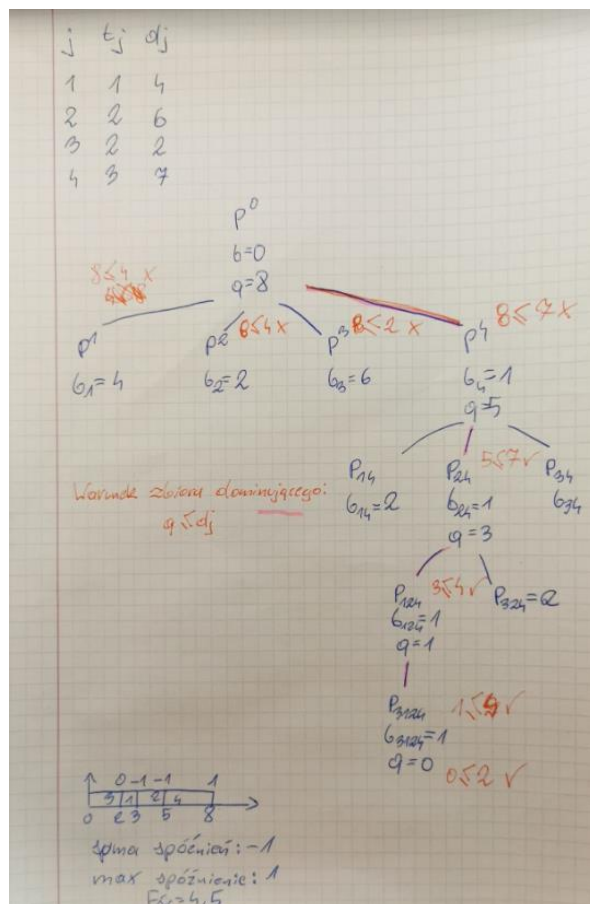


4. Rozwiązanie za pomocą przy wykorzystaniu metody podziału i oszacowań (backtracking oraz jumptracking)

Jumptracking:

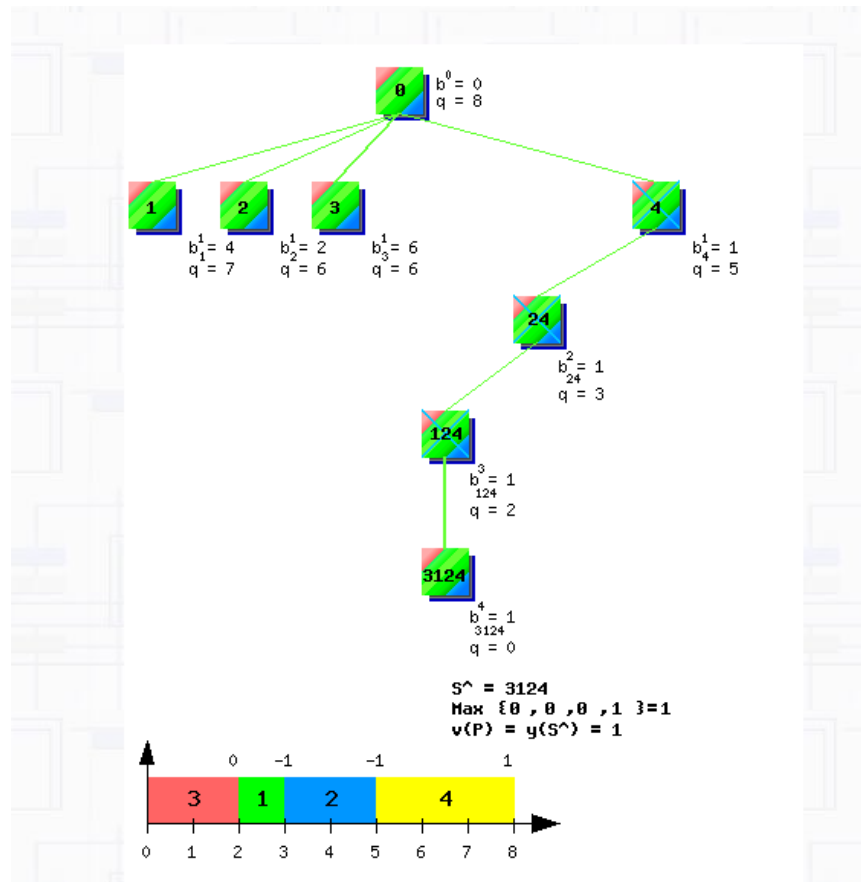


Backtracking:

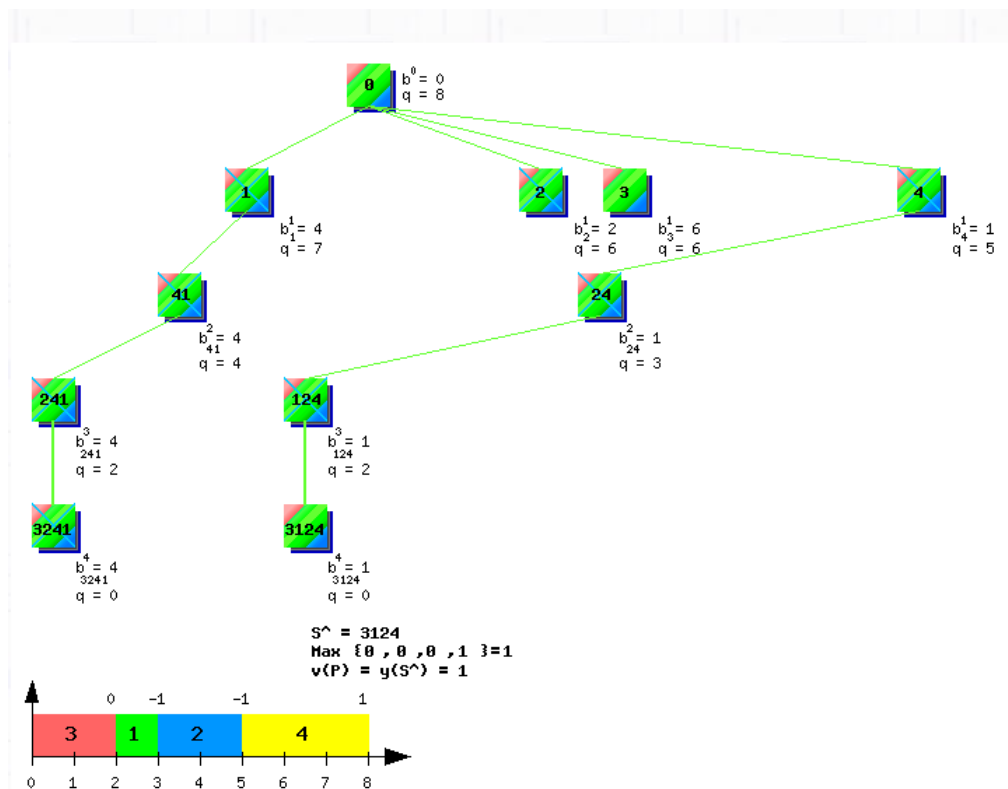


5. Rozwiązanie za pomocą przy wykorzystaniu metody podziału i oszacowań za pomocą gotowego oprogramowania (backtracking oraz jumptracking)

Jumptracking:



Backtracking:



6. Przykład maszyny pojedynczej

Maszyna do mielenia mięs w zakładzie masarskim

Każdy proces obróbki mięsa wymaga różnego czasu obróbki w zależności od tego jak bardzo chcemy uzyskać zmielone mięso, czy na przykład przeznaczone jest do pasztetu czy kiełbasy, oraz rodzaju użytego mięsa i jego proporcji w przepisie. Dzięki temu odpowiednio trzeba zaplanować kolejność wykonywania zadań na maszynie do mielenia mięsa, tak aby w jak najbardziej optymalny sposób dostosować czasy zakończenia poszczególnych zadań do procesów w dalszej obróbce.

7. Wnioski

Metody podziału i oszacowań oraz EDD wypadły najlepiej, zarówno dla backtrackingu jak i jumptrackingu. Rozwiązania między tymi trzeba metoda nie różnią się, wynika to z dobranych danych, które mogły być większe. Maksymalne spóźnienie wyniosło 1, suma spóźnień -1, oraz średni czas przepływu na poziomie 4,5. Następną pod względem obliczonych wskaźników jakości okazała się metoda SPT. W metodzie tej suma spóźnień wyniosła -4, maksymalne spóźnienie 3 oraz ze wszystkich metoda posiada najmniejszy średni czas przepływu na poziomie 4,25. Najgorszą metodą okazała się metoda LPT która posiada pod każdym względem najgorszy wskaźnik jakości. Obliczenia za pomocą programu dla backtrekingu wyszły inne niż obliczone na kartce, wiąże się to z prawdopodobnie ze źle napisanym programem do obliczeń tego typu metodą. Dla metody podziału i oszacowań udało się znaleźć zbiór dominujący, zarówno dla metody backtreking i jumtracking, który wyszedł taki sam.